

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-193499

(43)Date of publication of application : 29.07.1997

(51)Int.Cl.

B41J 19/18

(21)Application number : 08-028465

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 23.01.1996

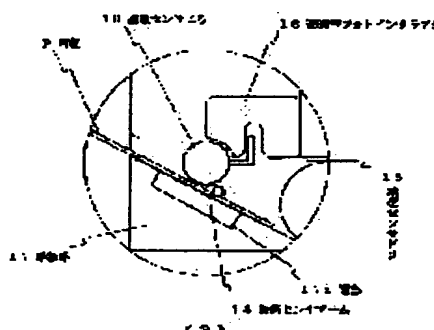
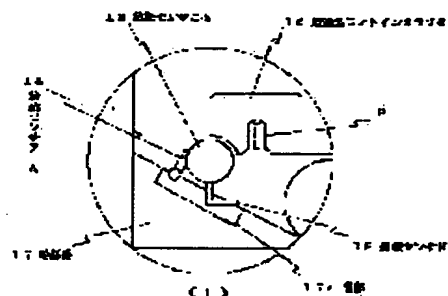
(72)Inventor : MAKINO TAKUYA
YUI KOJI
NAKAJIMA NAOKO

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the size and cost by providing one sensor at the carriage side and a carriage origin dog for inverting the output of the sensor at the printer body side, and providing a sheet detecting dot for inverting the output of the sensor by the sheet supplied to the sheet feeding passage of the printer.

SOLUTION: A transmission type photointerrupter 16 is mounted in a carriage, and an origin dot is mounted on a chassis to detect the origin position of the carriage, and the presence or absence of the sheet feed is detected by a sheet feeding sensor dot 15 counted at the chassis side. In this case, the positional relationship between the dot for the origin and the dot 15 for the sensor is disposed partly on a sheet feeding passage 17 since the presence or absence of the sheet P passing the passage 17 is necessary to be detected. The presence or absence of the origin and the sheet feeding can be detected by only one sensor thereby to reduce the size and cost of the printer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-193499

(43)公開日 平成9年(1997)7月29日

(51)IntCl⁵

B 4 1 J 19/18

識別記号

庁内整理番号

F I

B 4 1 J 19/18

技術表示箇所

E

N

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 14 頁)

(21)出願番号

特願平8-28465

(22)出願日

平成8年(1996)1月23日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 牧野 拓也

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

(72)発明者 油井 康二

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

(72)発明者 中嶋 直子

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

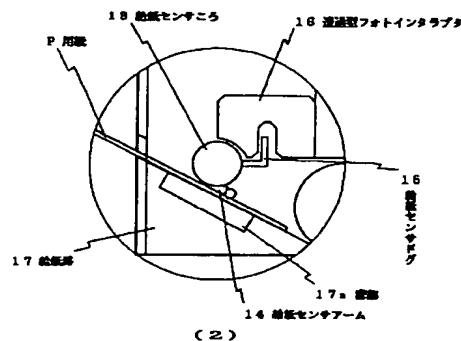
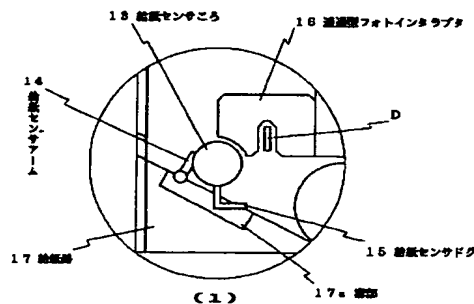
(74)代理人 弁理士 高橋 光男

(54)【発明の名称】 プリンタ

(57)【要約】

【課題】 1個のセンサーを使用するだけで、キャリッジ原点検出と用紙有無検出とを可能にして、プリンタの小型化、低コスト化を図る。

【解決手段】 キャリッジ機構を有するプリンタにおいて、キャリッジ側に1個のセンサを設け、プリンタ本体側にセンサの出力を反転させるキャリッジ原点用ドグを設け、プリンタの給紙路に給紙された用紙によってセンサの出力を反転させる用紙検出用ドグを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 キャリッジ機構を有するプリンタにおいて、

キャリッジ側に 1 個のセンサを備え、
プリンタ本体側に、前記センサの出力を反転させるキャリッジ原点用ドグを設け、プリンタの給紙路に、給紙された用紙によって前記センサの出力を反転させる用紙検出用ドグを設けたことを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】 用紙検出用ドグは、用紙のない状態で、給紙路を塞ぐ位置に配置された用紙センサアームによって回転されて、上記センサの出力を反転させることを特徴とする上記請求項 1 記載のプリンタ。

【請求項 3】 キャリッジその他の可動機構を有するプリンタにおいて、
キャリッジその他の可動機構側に 1 個のセンサを備え、プリンタ本体側に、前記センサの出力を反転させるキャリッジその他の可動機構の原点用ドグを設け、給紙路に、給紙された用紙によって前記センサの出力を反転させる用紙検出用ドグを設けたことを特徴とするプリンタ。

【請求項 4】 キャリッジ機構を有するプリンタにおいて、
キャリッジ側に、1 個のセンサと、前記キャリッジの移動方向に回転される用紙幅検出用ローラとを備え、
プリンタ本体側に、前記センサの出力を反転させるキャリッジ原点用ドグを備え、印字テーブル上に、前記キャリッジの移動方向に沿って前記用紙幅検出用ローラが通過する位置に溝を備え、
前記用紙幅検出用ローラは、前記溝上に用紙があるときは、前記センサの出力を一定状態に保持させ、前記溝上に用紙がないときは、前記センサの出力を反転させるように配置されたことを特徴とするプリンタ。

【請求項 5】 上記 1 個のセンサの出力によって、キャリッジ原点と、用紙の終端との距離、および前記キャリッジ原点と用紙の始端との距離とから、用紙のサイズを判定することを特徴とする上記請求項 4 記載のプリンタ。

【請求項 6】 キャリッジその他の可動機構を有するプリンタにおいて、
キャリッジその他の可動機構側に、1 個のセンサと、前記可動機構の移動方向に回転される用紙幅検出用ローラとを備え、
プリンタ本体側に、前記センサの出力を反転させるキャリッジその他の可動機構の原点用ドグを設け、印字テーブル上に、前記可動機構の移動方向に沿って前記用紙幅検出用ローラが通過する位置に溝を備え、
前記用紙幅検出用ローラは、前記溝上に用紙があるときは、前記センサの出力を一定状態に保持させ、前記溝上に用紙がないときは、前記センサの出力を反転させるように配置されたことを特徴とするプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、キャリッジ機構を有するプリンタに係わり、詳しくは、1 個のセンサを使用するだけで、キャリッジ原点検出と用紙有無検出とを可能にし、また、キャリッジ原点検出と用紙幅検出とを可能にしたプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、従来のプリンタでは、キャリッジのホーム位置の検出用と用紙の有無の検出用に、それぞれ 1 個のセンサを使用しており、計 2 個のセンサが設けられている。このようなセンサとしては、主としてフォトインタラプタ型が用いられているが、現在の単価は数百円のオーダーで比較的高価である。また、安価な接点式のセンサも使用されているが、この場合には、配線や組み付け工程等のコスト増を考えると、結果的には同程度の費用になってしまう（第 1 の問題点）。

【0003】 ところで、プリンタの場合には、印刷条件の一つとして、用紙のサイズ（用紙幅）についても設定する必要がある。しかし、比較的低価格のプリンタでは、先に述べた用紙の有無（給紙されたかどうか）を検出するためのセンサは設けられているが、用紙サイズについての検出機構は省略されている。

【0004】 そのため、用紙がない場合には、例えばプリントの表示部に設けられた LED 等の点灯によってオペレータに知らせることができ、用紙があることを検知すれば、そのサイズに関係なく印字動作（印画動作あるいは印刷動作と同じ、以下印字動作という）が開始されてしまう（第 2 の問題点）。例えば、実際には葉書きのように小さなサイズの用紙が給紙された場合でも、パーソナルコンピュータのようなホスト側から A4 サイズの出力を指定すれば、そのまま印字動作が行われていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来のプリンタには、キャリッジの原点位置の検出用（ホームポジション検出センサ）と用紙の有無の検出用（紙検出センサ）として、それぞれ 1 個の合計 2 個のセンサが設けられている。また、小型で比較的低価なプリンタの場合には、用紙サイズについては検出する手段が設けられていなかった。

【0006】 この発明では、1 個のセンサを使用するだけで、キャリッジの原点位置と用紙の有無とが検出できるようにして、プリンタの小型化と低コスト化とを達成することを第 1 の課題とする。また、1 個のセンサを使用するだけで、キャリッジの原点位置と用紙のサイズとが検出できるようにして、プリンタの小型化と低コスト化とを達成することを第 2 の課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の発明では、キ

ャリッジ側に1個のセンサを、プリンタ本体側にセンサの出力を反転させるキャリッジ原点用ドグを設け、プリンタの給紙路に給紙された用紙によってセンサの出力を反転させる用紙検出用ドグを設けている。

【0008】請求項2の発明は、請求項1のプリンタにおいて、用紙検出用ドグは、用紙のない状態で、給紙路を塞ぐ位置に配置された用紙センサアームによって回転されて、センサの出力を反転させる構成である。

【0009】請求項3の発明は、キャリッジその他の可動機構側に1個のセンサを、プリンタ本体側にセンサの出力を反転させるキャリッジその他の可動機構の原点用ドグを設け、給紙路に給紙された用紙によってセンサの出力を反転させる用紙検出用ドグを設けた構成である。

【0010】請求項4の発明では、キャリッジ側に、1個のセンサと、キャリッジの移動方向に回転される用紙幅検出用ローラとを設け、プリンタ本体側にセンサの出力を反転させるキャリッジ原点用ドグを設け、印字テーブル上に、キャリッジの移動方向に沿って用紙幅検出用ローラが通過する位置に溝を設け、用紙幅検出用ローラは、溝上に用紙があるときは、センサの出力を一定状態に保持させ、溝上に用紙がないときは、センサの出力を反転させるように配置している。

【0011】請求項5の発明は、請求項4のプリンタにおいて、1個のセンサの出力によって、キャリッジ原点と、用紙の終端との距離、およびキャリッジ原点と用紙の始端との距離とから、用紙のサイズを判定するようにしている。

【0012】請求項6の発明は、キャリッジその他の可動機構側に、1個のセンサと可動機構の移動方向に回転される用紙幅検出用ローラとを設け、プリンタ本体側にセンサの出力を反転させるキャリッジその他の可動機構の原点用ドグを設け、印字テーブル上に可動機構の移動方向に沿って用紙幅検出用ローラが通過する位置に溝を設けて、用紙幅検出用ローラは、溝上に用紙があるときは、センサの出力を一定状態に保持させ、溝上に用紙がないときは、センサの出力を反転させるように配置している。

【0013】

【発明の実施の形態】この発明のプリンタについて、図面を参照しながら、その実施の形態を詳細に説明する。この発明では、キャリッジ原点センサ（キャリッジホーム位置検出センサ）と用紙センサ（用紙有無検出センサ）とを、単一のセンサによって構成した点に第1の特徴を有している。また、キャリッジ原点センサと用紙幅検出センサとを、同じく1個のセンサによって構成した点に第2の特徴を有している。

【0014】第1の実施の形態

この第1の実施の形態は、請求項1の発明に対応しているが、請求項2と請求項3の発明にも関連している。この発明では、キャリッジ機構を有するプリンタにおい

て、給紙部の用紙検出機構を改良しており、キャリッジに1個のセンサを取り付けることによって、キャリッジ原点位置と用紙有無との検出を可能にした点に特徴を有している。次に、この発明によるキャリッジ原点位置と用紙有無検出の機能を、キャリアジェット方式のプリンタに実施する場合を説明する。

【0015】図1は、キャリアジェット方式のプリンタに適用する場合について、その要部構成の実施の形態の一例を示す断面概略図である。図の符号において、1はキャリッジ、2はガイドパイプ、3は摺動部材、3aと3bはその孔部、4は駆動ワイヤ、5は給紙ゴムローラ、6は給紙ローラ、7は印字テーブル、8は排紙ローラ、9は排紙ゴムローラ、10はピン、11はピンガイド用レール、12はカバーを示し、矢印Aは給紙方向、矢印Bは排紙方向、Cは給紙部を示す。

【0016】この図1には、キャリッジ1の印字方向への搬送手段を、ガイドパイプ2と摺動部材3と駆動ワイヤ4で構成する場合を示しているが、この第1の実施の形態は、給紙部Cのセンサによるキャリッジ原点検出と用紙検出機構に特徴を有しており、キャリッジの搬送手段としては公知の全ての搬送手段に適用できるので、搬送手段の構成と動作については後で説明する。理解を容易にするために、図1に示したこの発明のプリンタについて、従来のプリンタと共通する紙送り動作と印字動作の概要を説明する。矢印A側から手差し操作によって給紙される用紙は、モータ（図示しない）によって駆動される給紙ゴムローラ5と、バネ（図示しない）によって給紙ゴムローラ5に押し付けられる給紙ローラ6との間に挿入され、給紙ゴムローラ5の回転に伴って印字テーブル7上へ送られる。

【0017】そして、用紙の先端が、同じくモータ（図示しない）によって駆動される排紙ゴムローラ9と、バネ（図示しない）によって排紙ゴムローラ9に押し付けられる排紙ローラ8の位置に達すると、用紙が印字テーブル7上で平らにされて、印字可能状態になる。キャリッジ1の下部には、ヘッドが搭載されており、印字動作は、ガイドパイプ2によって搬送されるキャリッジ1が、図面の紙面と垂直方向へ移動されながら、キャリッジ1の下部に位置するヘッドからインクを吐出することによって行われる。

【0018】用紙は、印字動作が進むのに従って矢印Bの方向へ送られ、印字動作の終了後にB側へ排出される。以上が、従来のプリンタと共通する紙送り動作と印字動作の概略である。なお、ピン10とピンガイド用レール11は、キャリッジ1の全体がガイドパイプ2を支点として重力によって回転するのを防止する機能を有している。

【0019】ところで、すでに述べたように、従来のプリンタでは、キャリッジ原点検出センサと用紙検出センサとが、それぞれ別体で構成されてシャーシに取り付け

られていた。この発明のプリンタでは、次の図2に詳しく示すように、1個のセンサをキャリッジ1側に取り付けることによって、1個のセンサのみでキャリッジ原点と用紙の有無との検出を可能にしている。次に、プリンタの給紙部について、その構成と動作を詳しく説明する。

【0020】図2は、図1に示したプリンタの給紙部について、その詳細構成を示す一部切り欠き拡大図で、(1)は給紙されない状態、(2)は給紙された状態を示す断面概略図である。図の符号において、13は給紙センサコロ、14は給紙センサアーム、15は給紙センサドグ、16は透過型フォトインタラプタ、17は給紙路、17aはその溝部、Pは用紙を示し、破線のDはキャリッジ原点ドグの対応位置を示す。

【0021】この図2(1)と(2)には、図1の給紙部Cを拡大して示しており、キャリッジ1に透過型フォトインタラプタ16を取り付け、(図示しない)原点用ドグをシャーシに取り付けることによって、キャリッジ1の原点位置を検出すると共に、同じくシャーシ側に取り付けられた給紙センサドグ15によって、給紙の有無を検出する。この場合に、原点用ドグと給紙センサドグ15との位置関係は、給紙センサドグ15は、給紙路17を通過する用紙Pの有無を検出する必要があるため、給紙路17上の一部の位置であり、原点用ドグは、給紙路17の外側(印字方向で印字範囲外)の位置になっている。

【0022】そして、キャリッジ1が印字方向(図面の紙面と垂直方向)へ移動すると、シャーシに取り付けられた原点用ドグが、図2(1)に破線のDで示す位置に達した時点で、透過型フォトインタラプタ16の入射光が遮られて出力が反転されるので、キャリッジ1の原点を検出することができる。一般に、印字範囲は、用紙Pの左上隅を基準として決定されるので、キャリッジ原点を基準にして、用紙Pの左端の位置が予め決められていれば、指定された印字範囲を正確に決定することができる。なお、用紙Pの上端からの位置は、給紙の送り量(フィード量)によって測定することができる。また、給紙路17には、給紙センサコロ13と給紙センサアーム14の給紙センサドグ15とが配置されており、給紙センサアーム14の回転に連動して、給紙センサコロ13と給紙センサドグ15とが回転可能に取り付けられている。

【0023】次に、給紙時の検出動作を説明する。給紙に際しては、図1の給紙ゴムローラ5を回転させる前に、キャリッジ1を原点位置から所定距離だけ(例えば給紙範囲の外側の原点用ドグよりさらに外側の位置まで)移動させて、給紙待機状態にしておく(透過型フォトインタラプタ16の入射光が原点用ドグによって遮られない位置で待機する)。なお、原点用ドグと給紙センサドグ15との間の距離はシステムとしては予め判って

いるので、キャリッジ1がどの位置で給紙待機状態であっても、給紙の有無の検出時には、原点位置を再度検出し、その位置を基準として給紙センサドグ15の位置まで移動させることは可能である。しかし、原点用ドグよりさらに外側の位置に停止させておけば、一方向への移動で、給紙待機状態から原点位置を経て給紙センサドグ15へ移動させることができる。この給紙待機状態では、図2(1)に示すように、給紙センサアーム14の先端の一部が給紙路17に設けられた溝部17a内に突出されており、また、原点用ドグの位置からもずれているので、透過型フォトインタラプタ16には、所定の光量が入射されている。

【0024】その後、用紙Pが給紙されると、図2(2)に示すように、用紙Pの先端が給紙センサアーム14に当り、給紙センサコロ13と共に回転される。そのため、この給紙センサコロ13に取り付けられた給紙センサドグ15も回転されて、透過型フォトインタラプタ16への入射光が遮られるので、その出力が反転される。したがって、ホストコンピュータ側では、この透過型フォトインタラプタ16の出力変化によって、給紙されたことを確認することができる。なお、給紙の有無の検出には、給紙センサアーム14と給紙センサドグ15とが重要な機能を果たしており、用紙Pの存在によって、給紙センサドグ15が透過型フォトインタラプタ16への入射光を遮るように構成すれば十分で、必ずしも図2(1)と(2)に示したような構成にする必要はない。

【0025】以上のように、この発明のプリンタでは、キャリッジ1にセンサ本体(透過型フォトインタラプタ16)を取り付けるようにしているので、1個のセンサを使用するだけで、キャリッジ原点と給紙の有無とを検出することが可能になる。次に、この発明のプリンタについて、1つのセンサによって、キャリッジ原点検出機能と、給紙の有無の検出機能とを実現するブロック図と、その動作を説明する。

【0026】図3は、この発明のプリンタにおけるキャリッジ原点検出と用紙検出の動作を行う検出部について、その要部構成の一例を示す機能ブロック図である。図における符号は図1および図2と同様であり、21はプリンタ、22はプリンタ制御部、23はキャリッジ制御部、24はキャリッジ駆動モータ、25は用紙搬送制御部、26は用紙搬送駆動モータ、27はインターフェース部、28はホストコンピュータを示す。

【0027】この図3には、1個のセンサによってキャリッジ原点検出と用紙検出とを行うのに必要な各部の構成を中心に示しており、給紙ゴムローラ5や排紙ゴムローラ9を駆動するモータについては概念的に示している。プリンタ21は、図1と図2に示したようなキャリッジ機構を有するプリンタである。プリンタ制御部22は、例えばCPU(またはMPU)やROM、RAM等で構成されており、パーソナルコンピュータ等のホスト

コンピュータ28に接続されて、プリンタ21のシステム全体の制御を司る機能を有している。次に、この第1の実施の形態によるキャリッジ原点検出と用紙検出の動作を、フローに示す。

【0028】図4は、この発明のプリンタについて、キャリッジ原点検出と用紙検出時における主要な処理の流れを示すフローチャートである。図において、S1～S7はステップを示す。

【0029】図3に示したホストコンピュータ28によって印字動作が指示されると、この図4のフローがスタートする。ステップS1で、プリンタ制御部22は、キャリッジ駆動モータ24によってキャリッジ1を原点側へ移動させる。プリンタ制御部22は、次のステップS2で、センサ出力が反転したかどうかチェックする。センサ出力の反転を検出すると、ステップS3へ進み、キャリッジ1の現在位置が原点であると判断する。次に、ステップS4で、キャリッジ1を原点位置から給紙センサドグ15の位置まで、所定距離だけ移動させる。

【0030】ステップS5で、プリンタ制御部22は、図2(2)に示したように、用紙Pを給紙路17へ送る。ステップS6で、センサ出力が反転したかどうかチェックする。プリンタ制御部22は、センサ出力の反転を検出すると、次のステップS7へ進み、プリンタ制御部22は、用紙Pが給紙されたと判断して、この図4のフローを終了する。以上の処理によって、この発明のプリンタでは、1個のセンサだけで、キャリッジ原点の検出と、用紙の有無の検出とを行うことができる。なお、プリンタ制御部22は、ホストコンピュータ28に対して印字可能状態になったことを通知して、印字データ等の出力を待つ。

【0031】ここで、図1に示したプリンタのキャリッジ搬送手段の構成と動作について説明する。すでに述べたように、この発明のプリンタは、キャリッジ機構を有する全てのプリンタに実施することが可能であるが、図1には、近年のプリンタの小型化に対応して、キャリッジ搬送手段を改良した場合を示している。先の図1に示したキャリッジ1の印字方向への搬送手段は、ガイドパイプ2と摺動部材3と駆動ワイヤ4で構成する場合である。

【0032】図5は、図1に示したプリンタについて、そのガイドパイプ2内部の摺動部材3とキャリッジ1と駆動ワイヤ4の固定部周辺について、その要部構成の実施の形態の一例を示す略断面図である。図における符号は図1と同様であり、2aはガイドパイプ2のガイド溝、3'は摺動部材、3a'と3b'はその孔部、31と31'は固定ピンを示す。

【0033】この図5は、先の図1に側面図で示したガイドパイプ2について、その円の中心を水平方向に切断して摺動部材3の一部を切り欠いて上方から見た状態を示す図である。先の図1に示したように、ガイドパイプ

2のキャリッジ1側には、摺動部材3と摺動部材3'の各一端をガイドするガイド溝2aが設けられており、ガイドパイプ2の内部にキャリッジ1を支持する摺動部材3および摺動部材3'が収納されている。キャリッジ1のガイドは、この図5に一部切り欠き図で示したように、ガイドパイプ2と、2つの摺動部材3、3'によって構成される滑り軸受け機構によって行われる。

【0034】そして、駆動ワイヤ4は、2つの摺動部材3、3'に設けられたそれぞれ2個の孔部3a、3bおよび3a'、3b'に挿入されているが、一方の孔部3a、3a'に挿入された駆動ワイヤ4は貫通しており、他方の孔部3b、3b'に挿入された駆動ワイヤ4の両端は、固定ピン31、31'によってキャリッジ1に固定されている。キャリッジ1と駆動ワイヤ4の固定部周辺をこの図5のように構成することにより、駆動ワイヤ4の駆動によってキャリッジ1を支持する2つの摺動部材3、3'がガイドパイプ2の内部を摺動されるので、キャリッジ1を印字方向に移動させることができる。駆動ワイヤ4は、次の図5に示すような駆動機構によって作動される。

【0035】図6は、図1と図5に示した駆動ワイヤ4の駆動機構部について、その概要を示す図である。図における符号は図1と同様であり、32はプリテンション、33はモータ、34はプーリを示す。

【0036】この図6に示すワイヤの駆動機構部は、図5の下方から見た状態を示す図であり、駆動ワイヤ4は、プリテンション32と2個のプーリ34との間に往路と復路とが平行に配列される(図5の固定ピン31、31'側が見える)。この1本の駆動ワイヤ4は、モータ33によって駆動され、プーリ34によって方向が変えられる構成であるから、プリテンション32と2個のプーリ34との間で逆向きに移動される。

【0037】このような構成によって、モータ33の回転が、駆動ワイヤ4を介してキャリッジ1へ伝えられ、キャリッジ1の往復運動が行われる。この場合に、駆動ワイヤ4の張力は、プリテンション32に組み込まれたバネ(図示しない)によって調整可能である。なお、図5と図6に詳しく示したキャリッジ搬送手段は、例えば直径(外径)が9mmで、内径が7mmのガイドパイプ2と、直径が0.5mm程度の細い駆動ワイヤ4とを使用して実験したが、極めて良好な結果が得られた。

【0038】以上の図1から図6では、キャリアジェット方式のプリンタに適用する場合を中心に説明した。しかし、キャリアジェット方式のプリンタに限らず、例えば、熱転写方式のプリンタその他各種のキャリッジ機構を有するプリンタには、全て適用することができる。また、キャリッジ機構の代りに、可動機構にセンサを取り付ける方式のプリンタ、すなわち、通常はドグを可動機構に取り付けている各種のXYテーブルスライド方式のプリンタにも、適用することができる。同様に、センサ

の一例としては、透過型フォトインタラプタを使用する場合を述べたが、反射型フォトインタラプタや接点式センサ等にも、適用することができる。

【0039】さらに、図1から図4に示したように、1つのセンサによって、キャリッジ原点検出と用紙検出とを行う機構、具体的には、給紙路上に用紙があるか否かを検出する手段、すなわち、図2に示した1個の透過型フォトインタラプタ16に対して、給紙センサコロ13と給紙センサアーム14と給紙センサドグ15とからなる1組を複数組使用し、給紙路の幅方向に沿って始端側からA5、B5、A4、B4、A3の長さの各終端部に配置する。そして、給紙時の例えば印字可能状態で、透過型フォトインタラプタ16を印字方向に移動させて、入射光が遮られない位置を検出すれば、どの位置に対応する給紙センサドグ15から外側には用紙がないかを知ることができるので、用紙幅(サイズ)を判断することが可能になる。

【0040】第2の実施の形態

この第2の実施の形態は、請求項4から請求項6の発明に対応している。先の第1の実施の形態では、1個のセンサによって、キャリッジ原点の検出と給紙の有無の検出とを行う場合について説明した。第2の実施の形態では、同じく1個のセンサによって、キャリッジ原点検出と給紙された用紙のサイズの判別(用紙幅検出)とを可能にした点に特徴を有している。ここでも、この発明によるキャリッジ原点位置と用紙幅検出の機能を、キャリアジェット方式のプリンタに実施する場合を説明する。

【0041】図7は、キャリアジェット方式のプリンタに適用する場合について、その要部構成の第2の実施の形態の一例を示す断面概略図である。図の符号において、41はキャリッジ、42はガイドパイプ、43は給紙ゴムローラ、44は給紙ローラ、45は印字テーブル、45aはその溝、46は排紙ゴムローラ、47は用紙幅検出アーム、47aはその先端部、48はピン、49はピンガイド用レール、50は反射型フォトインタラプタ、51はタイミングベルト、52はカバーを示し、矢印Aは給紙方向、矢印Bは排紙方向を示す。

【0042】この図7に示したプリンタも、印字動作は、先の図1のプリンタと同様で、キャリッジ41が印字方向(図面の紙面と垂直方向)へ移動されながら、キャリッジ41の下部に位置するヘッドからインクを吐出することによって行う。この場合に、図7のプリンタは、タイミングベルト51が、モータ(図示しない)によって駆動され、ガイドパイプ42に支持されたキャリッジ41を印字方向(図面の紙面と垂直方向)へ移動させる構成である。キャリッジ41とガイドパイプ42との関係は、先の図1と図5に示したように、キャリッジ41に例えば2つの摺動部材を固定し、これらの摺動部材をガイドパイプ42の内部で摺動させることによって、キャリッジ41を印字方向へ移動させることができ

る。なお、このキャリッジ41の印字方向への搬送手段としては、従来公知の全ての搬送手段を用いることが可能である。

【0043】最初に、用紙の給紙および用紙サイズの判別動作と、印字動作について、その概略を説明する。矢印A側から給紙される用紙は、モータ(図示しない)によって駆動される給紙ゴムローラ43と、バネ(図示しない)によって給紙ゴムローラ43に押し付けられる給紙ローラ44との間に挿入され、給紙ゴムローラ44の回転に伴って印字テーブル(印画または印刷テーブル)45上へ送られる。そして、用紙の先端が、排紙ゴムローラ46に達した後の所定位置で、印字可能状態になる。この状態で、キャリッジ41が印字方向に一往復することにより、このキャリッジ41の一部に、ピン48によって回転可能に取り付けられた用紙幅検出アーム47が作動されて、用紙のサイズを検出する。

【0044】用紙サイズを検出するために、この用紙幅検出アーム47の上端側は、キャリッジ41に取り付けられた反射型フォトインタラプタ50と対向するように折り曲げられた先端部47aが形成されている。また、印字テーブル45上には、印字方向(キャリッジ41の移動方向)に沿って、用紙幅を検出するためのローラ

(図8の53)の一部が陥落される深さの溝45aが切られている。この発明の第2の実施の形態において、用紙の給紙および用紙サイズの判別動作と、印字動作の概略である。次に、この発明のプリンタが特徴とするキャリッジ原点検出と給紙された用紙の用紙幅の検出機構について、図8(1)と(2)によって詳しく説明する。

【0045】図8は、図7に示したキャリッジ41の排紙側に設けられた用紙幅検出アーム47の構成の一例を示す図で、(1)は用紙がある部分の状態、(2)は終端側の用紙がない部分の状態を示す図である。図における符号は図7と同様であり、53はローラ、Pは用紙を示す。

【0046】この図8(1)と(2)では、図7のキャリッジ41を右側から見た状態を示しており、キャリッジ41の右方向がホームポジション側で、左方向が用紙Pの終端側である。すでに述べたように、この第2の実施の形態では、1つのセンサを用いるだけで、キャリッジ原点検出と給紙された用紙のサイズ(用紙幅)とが検出できるように構成している。このセンサは、図8(1)と(2)に示したように、反射型フォトインタラプタ50であり、1個だけがキャリッジ41に取り付けられている。

【0047】反射型フォトインタラプタ50は、キャリッジ原点の検出に際しては、先の第1の実施の形態で述べたのと同様に、シャーンに取り付けられた原点用ドグとの間で反射される入射光の検出出力が用いられる。また、用紙のサイズの検出に際しては、用紙幅検出アーム47の先端部47aとの間で反射される入射光の検出

力が用いられる。用紙幅検出アーム47の先端部47aは、用紙Pがあるときは、図8(1)に示すように、反射型フォトインタラプタ50から離れた位置にされ、用紙がないときは、図8(2)に示すように、反射型フォトインタラプタ50と対向する位置にされる。

【0048】この実施の形態においても、用紙は、キャリアッジ41の原点を基準として、所定距離だけ離れた位置に給紙されるので、用紙の左端(始端)位置は、キャリアッジ41の原点を検出すれば容易に演算することができる。これに対して、用紙の右端(終端)は、給紙された用紙のサイズによって異なるので、その終端部を検出する必要がある。なお、図8(1)と(2)は、キャリアッジ41の排紙側から見た状態を示しているもので、図の右方向が用紙Pの左端(始端)で、左方向が用紙Pの右端(終端)に相当する。用紙幅検出アーム47は、図8(1)と(2)に示すように、ピン48によってキャリアッジ41に回転可能に取り付けられている。そして、用紙幅検出アーム47の下端(図面の左下方)には、ローラ53が、回転可能に取り付けられており、このローラ53が用紙の幅方向(印字方向)に往復運動されることによって、反射型フォトインタラプタ50の出力を変化させる。

【0049】ローラ53は、薄い円板で構成されており、キャリアッジ41の往復運動に伴って、印字テーブル45上をキャリアッジ41と同じ方向(図面の左右方向:印字方向)に往復運動される。このローラ53が用紙Pを押える力は、バネ(図示しない)によって調節することができる。なお、図7のピン48とピンガイド用レール49は、重力によって、またはローラ53が用紙Pを押える力の反力(反作用)によって、キャリアッジ41の全体がガイドパイプ42を支点として回転するのを防止する機能を有している。

【0050】この印字テーブル45上には、ローラ53が往復運動する位置の一部に、ローラ53の下方が陥落する深さの溝45aが切り込まれている。この溝45aは、用紙Pの終端部(図面では左方向の位置)を検出するために使用されるので、溝45aを設ける場所は、測定したい最小サイズの終端部に相当する位置か、それよりやや手前の位置(図面では右方向:キャリアッジ原点側)から印字テーブル45の終端部までである。

【0051】先の図7で述べたように、用紙の先端が、排紙ゴムローラ46に達した後の所定位置で、印字可能状態になり、用紙サイズの検出が行われる。キャリアッジ41の原点側の印字テーブル45上には溝45aが切られていないので、用紙幅検出アーム47の下端に取り付けられたローラ53の下端は、図8(1)に示す位置(高さ)であり、この用紙幅検出アーム47の先端部47aは、反射型フォトインタラプタ50から離れている(出力は、反射光が入射されないレベル)。この状態で、キャリアッジ41がフルストローク(一往復)されると、シ

ヤージに取り付けられた原点用ドグが、反射型フォトインタラプタ50の下方に入ることによって、反射型フォトインタラプタ50と対向する状態になるので、その出力の反転により、キャリアッジ原点が検出される。

【0052】そして、キャリアッジ41が用紙Pの終端側(図面の左側)へ移動されると、ローラ53は、印字テーブル45上に設けられた溝45aの上方を通過する。このとき、図8(1)に示すように、溝45aの上方に用紙Pがあれば、ローラ53が、溝45a内に陥落することはない。したがって、用紙幅検出アーム47の先端部47aは、同じ位置に保たれている。その後、さらに、キャリアッジ41が印字方向(図面の左方向)へ移動されて、図8(2)に示すように、ローラ53が、用紙Pの最端部まで移動されると、ローラの下方が、印字テーブル45上の溝45a内に陥落される。

【0053】そのため、用紙幅検出アーム47は、バネ(図示しない)の力によって、ピン48を中心に回転され、その先端部47aが、反射型フォトインタラプタ50と対向され、その出力が反転される。したがって、この反射型フォトインタラプタ50の出力の変化により、用紙Pの幅がどこまであるかは、演算によって検出することができる。すなわち、キャリアッジ41の原点位置の情報と、用紙の左端位置の情報(キャリアッジ原点から所定の距離)と、用紙の終端位置の情報とが得られるので、給紙された用紙の幅は、これらの情報から算出することができる。

【0054】例えば、キャリアッジ41が各点を通過するタイミング(時間差)が判れば、その移動速度から各点間の距離(長さ)を求めることができるので、規定のサイズA3、A4、A5やB4、B5等と比較して、給紙された用紙のサイズの判定を行えばよい。以上のように、この第2の実施の形態によれば、1つのセンサによって、キャリアッジ原点検出機能と用紙幅検出機能とが得られる。したがって、センサの数を減少することが可能になると共に、用紙サイズについても知ることができる。

【0055】例えば、判定された用紙サイズを、ホストコンピュータ側へ通知して、ディスプレイ画面上に表示すれば、用紙の間違いによる印字の失敗を未然に防止することができる。また、用紙サイズの検出に使用するローラ53は、印字面を平坦化させる効果も生じる。次に、以上に述べた機能、すなわち、1つのセンサによって、キャリアッジ原点検出機能と用紙幅検出機能とを実現するブロック図と、その動作を説明する。

【0056】図9は、この発明のプリンタにおけるキャリアッジ原点検出と用紙幅検出の動作を行う検出部について、その要部構成の一例を示す機能ブロック図である。図における符号は図7および図8と同様であり、61はプリンタ、62はプリンタ制御部、63はキャリアッジ制御部、64はキャリアッジ駆動モータ、65は用紙搬送制

御部、66は用紙搬送駆動モータ、67はインターフェース部、68はホストコンピュータを示す。

【0057】この図9には、1個のセンサによってキャリッジ原点検出と用紙幅検出とを行うのに必要な各部の構成を中心に示しており、給紙ゴムローラ43や排紙ゴムローラ46を駆動するモータについては概念的に示している。プリンタ61は、図7と図8に示したようなキャリッジ機構を有するプリンタである。プリンタ制御部62は、例えばCPUやROM、RAM等で構成されており、インターフェース部67を介してパーソナルコンピュータ等のホストコンピュータ68に接続され、その指令に応じてプリンタ61のシステム全体の制御を司る機能を有している。次に、この第2の実施の形態によるキャリッジ原点検出と用紙検出の動作を、フローに示す。

【0058】図10は、この発明のプリンタについて、キャリッジ原点検出と用紙幅検出時における主要な処理の流れを示すフローチャートである。図において、S11～S18はステップを示す。

【0059】図9に示したホストコンピュータ68によって印字動作が指示されると、この図10のフローがスタートする。ステップS11で、プリンタ制御部62は、キャリッジ駆動モータ64によってキャリッジ41を原点側へ移動させる。プリンタ制御部62は、次のステップS12で、センサ出力が反転したかどうかチェックする。

【0060】センサ出力の反転を検出すると、ステップS13へ進み、キャリッジ41の現在位置を原点とする。次に、ステップS14で、キャリッジ41を原点位置から、給紙路の外側の位置まで、所定距離だけ移動させる（例えば、ローラ53が用紙の左端にかからない位置まで移動させて、センサ出力を元の状態に保持する）。次のステップS15で、プリンタ制御部62は、図7に矢印Aで示した方向へ用紙Pを所定位置まで給紙する。

【0061】ステップS16で、キャリッジ41を印字方向に一往復させる。次のステップS17で、キャリッジ41を一往復させて得られたセンサ出力から、反転時間を計測する。ステップS18で、計測結果から用紙の幅を求めて、この図10のフローを終了する。以上の処理によって、この発明のプリンタでは、1個のセンサだけで、キャリッジ原点の検出と、用紙幅の検出とを行うことができる。なお、プリンタ制御部62は、ホストコンピュータ68に対して、用紙幅の情報や印字可能状態になったことを通知して、印字データ等の出力を待つ。

【0062】以上の図7から図10では、キャリアジェット方式のプリンタに適用する場合を中心に説明した。しかし、キャリアジェット方式のプリンタに限らず、例えば、熱転写方式のプリンタその他各種のキャリッジ機構を有するプリンタには、全て適用することができる。

【0063】また、キャリッジ機構の代りに、可動機構にセンサを取り付ける方式のプリンタ、すなわち、通常はドグを可動機構に取り付けている各種のXYテーブルスライド方式のプリンタにも、適用することができる。同様に、センサの一例としては、反射型フォトインタラプタを使用する場合を述べたが、透過型フォトインタラプタや接点式センサ等にも、適用することができる。

【0064】さらに、図7から図10には、1つのセンサによって、キャリッジ原点検出と用紙幅検出とを行う機構を説明したが、用紙幅と共に、用紙の有無を検出することも可能である。例えば、先の第1の実施例で述べたような、図2の給紙センサコロ13と給紙センサアーム14と給紙センサドグ15とからなる1組を使用し、反射型フォトインタラプタの代りに、透過型フォトインタラプタによって、キャリッジ原点と用紙幅とを検出する構成にすればよい。

【0065】

【発明の効果】請求項1のプリンタでは、キャリッジ機構を有するプリンタにおいて、キャリッジ側に1個のセンサを設け、プリンタ本体側にセンサの出力を反転させるキャリッジ原点用ドグを、給紙路に給紙された用紙によってセンサの出力を反転させる用紙検出用ドグを設けている。したがって、1個のセンサだけで、キャリッジ原点と給紙の有無とを検出することができ、プリンタの小型化、低コスト化が達成される。

【0066】請求項2のプリンタでは、請求項1のプリンタにおいて、用紙検出用ドグが、用紙のない状態で、給紙路を塞ぐ位置に配置された用紙センサアームによって回転されて、センサの出力を反転させるようにしている。したがって、請求項1のプリンタによる効果に加えて、給紙の有無を簡単かつ確実に検出することができる。

【0067】請求項3のプリンタでは、キャリッジその他の可動機構を有するプリンタにおいて、キャリッジその他の可動機構側に1個のセンサを設け、プリンタ本体側にセンサの出力を反転させるキャリッジその他の可動機構の原点用ドグを設け、給紙路に給紙された用紙によってセンサの出力を反転させる用紙検出用ドグを設けている。したがって、請求項1のプリンタと同様に、1個のセンサだけで、キャリッジその他の可動機構の原点と給紙の有無とを検出することができ、プリンタの小型化、低コスト化が達成される。

【0068】請求項4のプリンタでは、キャリッジ機構を有するプリンタにおいて、キャリッジ側に、1個のセンサとキャリッジの移動方向に回転される用紙幅検出用ローラとを設け、プリンタ本体側にセンサの出力を反転させるキャリッジ原点用ドグを設け、印字テーブル上にキャリッジの移動方向に沿って用紙幅検出用ローラが通過する位置に溝を設け、用紙幅検出用ローラは、溝上に用紙があるときは、センサの出力を一定状態に保持さ

せ、溝上に用紙がないときは、センサの出力を反転させるように配置している。したがって、1個のセンサだけで、キャリッジその他の可動機構の原点と給紙幅とを検出することができ、プリンタの小型化、低コスト化が達成される。

【0069】請求項5のプリンタでは、請求項4のプリンタにおいて、1個のセンサの出力によって、キャリッジ原点と、用紙の終端との距離、およびキャリッジ原点と用紙の始端との距離とから、用紙のサイズを判定するようにしている。したがって、請求項4のプリンタによる効果に加えて、用紙のサイズを簡単かつ正確に判定することが可能になる。

【0070】請求項6のプリンタでは、キャリッジその他の可動機構を有するプリンタにおいて、キャリッジその他の可動機構側に、1個のセンサと可動機構の移動方向に回転される用紙幅検出用ローラとを設け、プリンタ本体側にセンサの出力を反転させるキャリッジその他の可動機構の原点用ドグを設け、印字テーブル上に可動機構の移動方向に沿って用紙幅検出用ローラが通過する位置に溝を設け、用紙幅検出用ローラは、溝上に用紙があるときは、センサの出力を一定状態に保持させ、溝上に用紙がないときは、センサの出力を反転させるように配置している。したがって、請求項4のプリンタと同様に、1個のセンサだけで、キャリッジその他の可動機構の原点と給紙幅とを検出することができ、プリンタの小型化、低コスト化が達成される。

【図面の簡単な説明】

【図1】キャリアジェット方式のプリンタに適用する場合について、その要部構成の実施の形態の一例を示す断面概略図である。

【図2】図1に示したプリンタの給紙部について、その詳細構成を示す一部切り欠き拡大図である。

【図3】この発明のプリンタにおけるキャリッジ原点検

出と用紙検出の動作を行う検出部について、その要部構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図4】この発明のプリンタについて、キャリッジ原点検出と用紙検出時における主要な処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】図1に示したプリンタについて、そのガイドパイプ2内部の摺動部材3とキャリッジ1と駆動ワイヤ4の固定部周辺について、その要部構成の実施の形態の一例を示す略断面図である。

【図6】図1と図5に示した駆動ワイヤ4の駆動機構部について、その概要を示す図である。

【図7】キャリアジェット方式のプリンタに適用する場合について、その要部構成の第2の実施の形態の一例を示す断面概略図である。

【図8】図7に示したキャリッジ41の排紙側に設けられた用紙幅検出アーム47の構成の一例を示す図である。

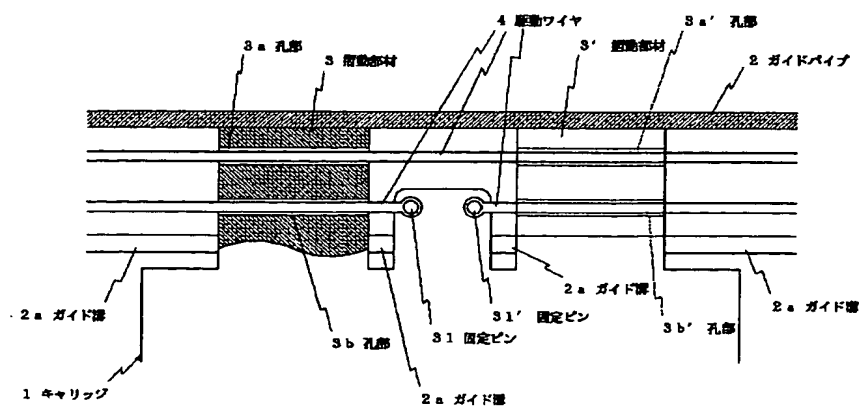
【図9】この発明のプリンタにおけるキャリッジ原点検出と用紙幅検出の動作を行う検出部について、その要部構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図10】この発明のプリンタについて、キャリッジ原点検出と用紙幅検出時における主要な処理の流れを示すフローチャートである。

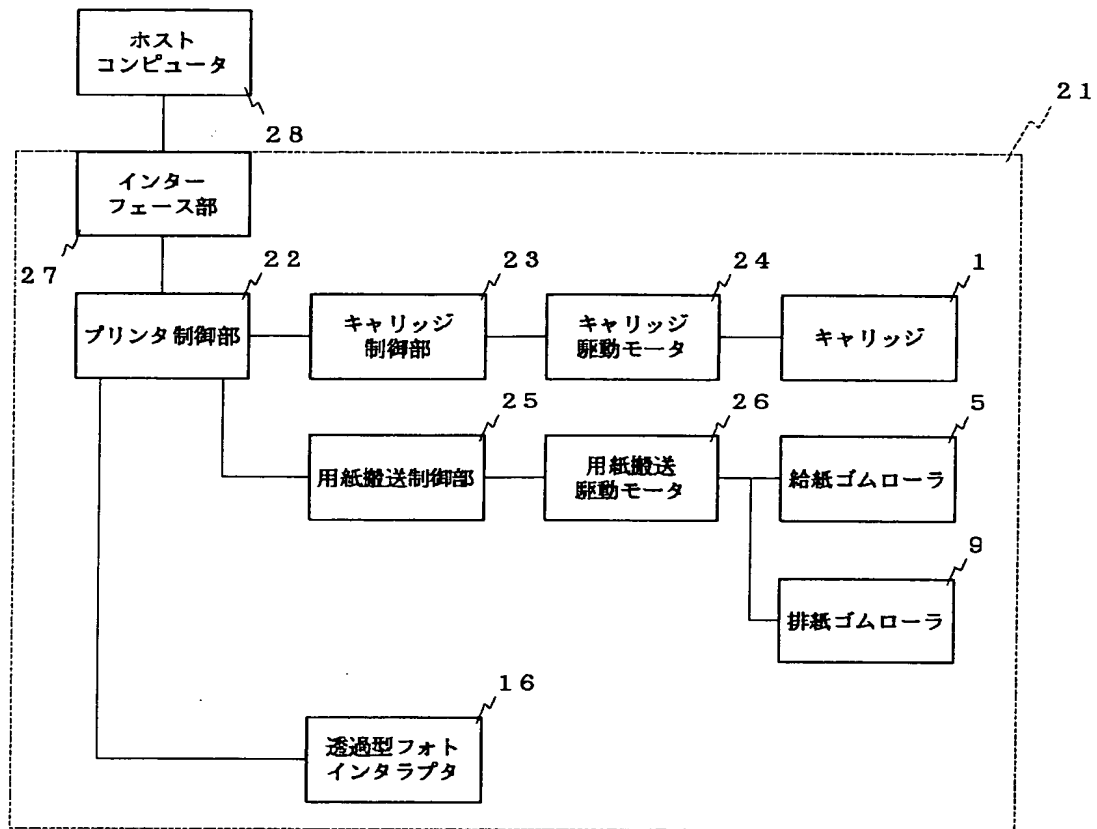
【符号の説明】

1…キャリッジ、2…ガイドパイプ、3…摺動部材、3aと3b…孔部、4…駆動ワイヤ、5…給紙ゴムローラ、6…給紙ローラ、7…印字テーブル、8…排紙ローラ、9…排紙ゴムローラ、10…ピン、11…ピンガイド用レール、12…カバー、13…給紙センサコロ、14…給紙センサアーム、15…給紙センサドグ、16…透過型フォトインタラプタ、17…給紙路、17a…溝部

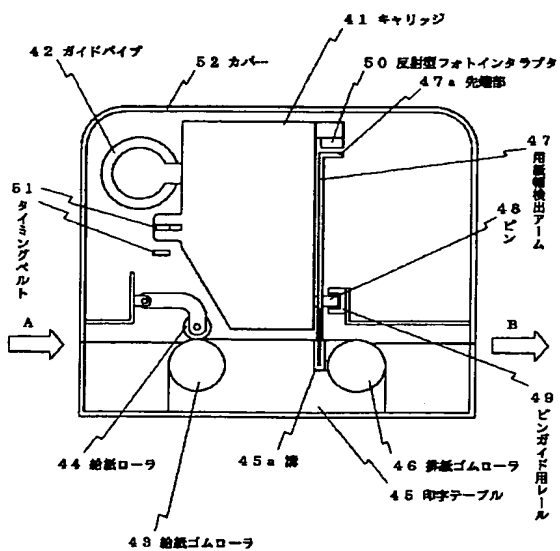
【図5】



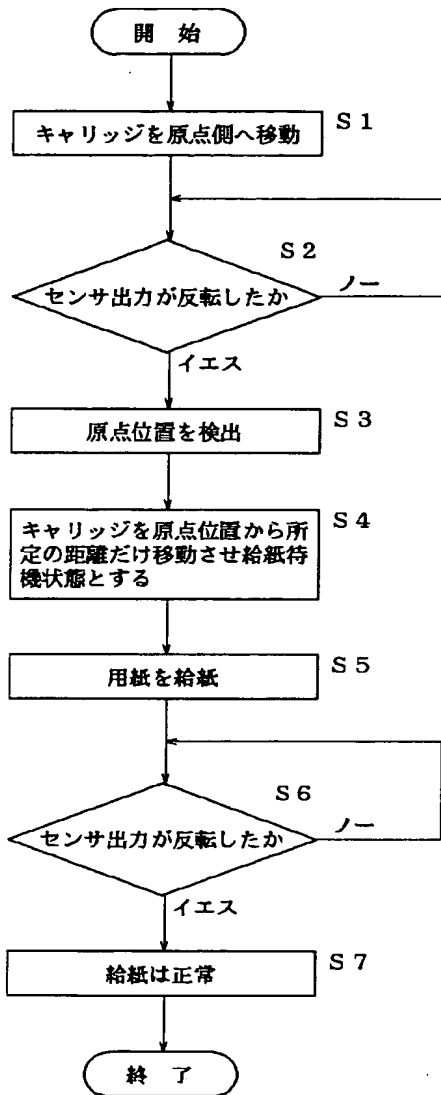
【図3】



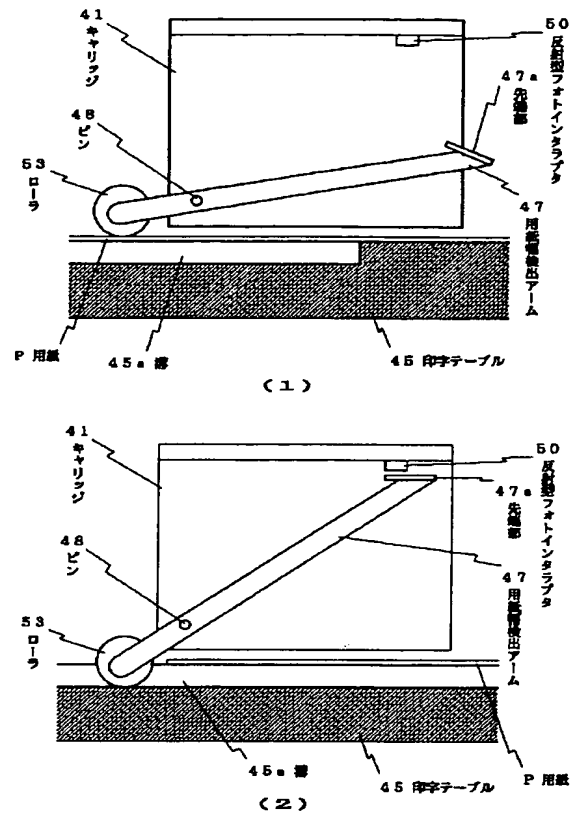
【図7】



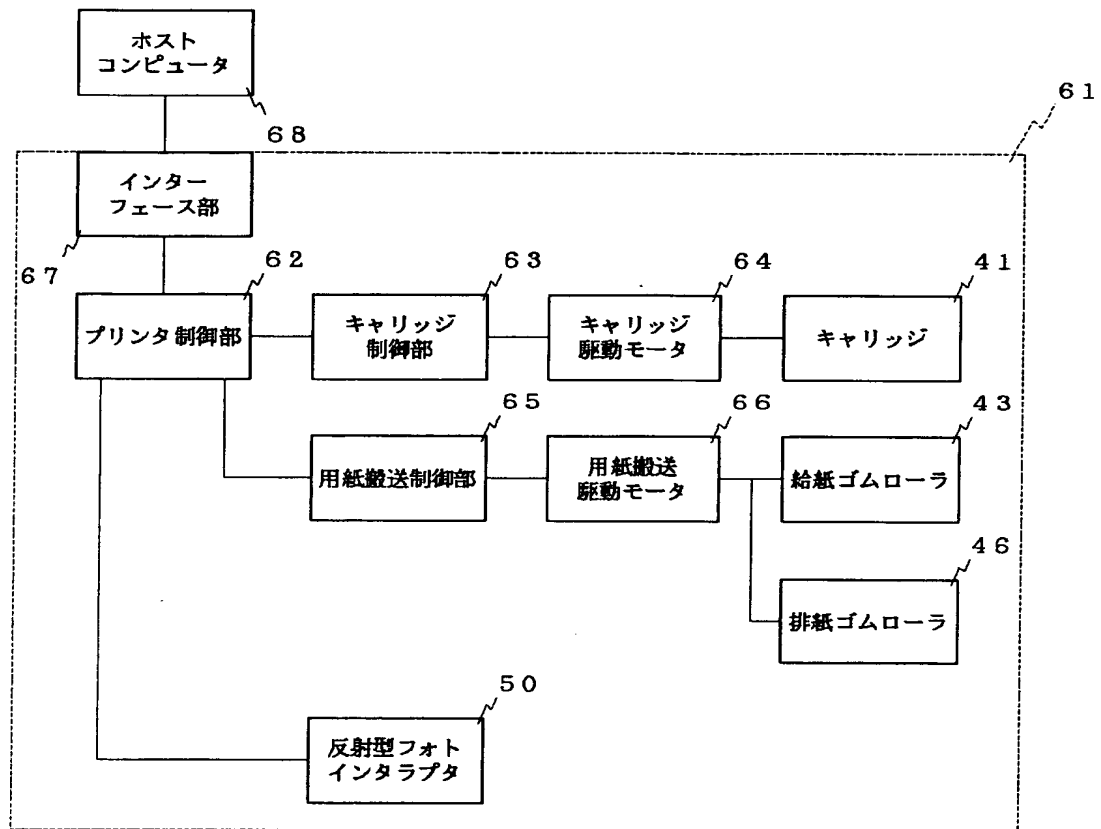
【図 4】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

